# Nuevos datos sobre la presencia del cherne de ley *Epinephelus aeneus* (Osteichthyes: Serranidae) en las Islas Baleares (Mediterráneo Occidental)

Xavier MAS, María del Carmen ESCANDELL, María Inmaculada RIERA, Antoni M. GRAU y Francesc RIERA

SHNB

SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Mas, X., Escandell, Mª.C., Riera, M.I., Grau, A.M. y Riera, F. 2006. Nuevos datos sobre la presencia del cherne de ley *Epinephelus aeneus* (Osteichthyes: Serranidae) en las Islas Baleares (Mediterráneo Occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 49: 59-66. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Se presentan nuevos datos sobre la presencia en las Islas Baleares del cherne de ley, *Epinephelus aeneus* (Geoffroy st. Hilaire, 1817). Se aportan datos sobre 27 ejemplares, adjuntándose las características morfológicas y merísticas de 3 ejemplares, una hembra adulta y dos juveniles. Así mismo, se comenta su expansión y posible reproducción en aguas de las Islas Baleares vinculándose éstas al calentamiento de las aguas mediterráneas.

***Palabras clave:*** Epinephelus aeneus, *biometría, calentamiento del agua, ictiofauna, Islas Baleares, Mediterráneo Occidental.*

NOVES DADES SOBRE LA PRESÈNCIA DE L'ANFÓS BLANC *EPINEPHELUS AENEUS* (OSTEICHTHYES: SERRANIDAE) A LES ILLES BALEARS (MEDITERRÀNIA OCCIDENTAL). Es presenta nova informació sobre la presència a les Illes Balears de l'anfós blanc, *Epinephelus aeneus* (Geoffroy st. Hilaire, 1817). S'aporten dades sobre 27 exemplars i s'adjunten les característiques morfològiques i merístiques de 3 exemplars, una femella adulta i dos juvenils. Així mateix, es comenta la seva expansió i possible reproducció en aigües de les Illes Balears vinculant-se aquestes al calentament de les aigües mediterrànies.

***Paraules clau:*** Epinephelus aeneus, *biometria, encalentiment de l'aigua, ictiofauna, Illes Balears, Mediterrània Occidental.*

NEW DATA ABOUT THE PRESENCE OF WHITE GROUPER *EPINEPHELUS AENEUS* (OSTEICHTHYES: SERRANIDAE) IN BALEARIC ISLANDS (WESTERN MEDITERRANEAN). New information about the presence at the Balearic Islands of the white grouper, *Epinephelus aeneus* (Geoffroy st. Hilaire, 1817) is presented. Data about 27 specimens is reported and morphological and meristic characteristics of three of them, an adult female and two juvenile, are specified. Its spread and possible reproduction in Balearic Islands waters is discussed as well, and its linking to the warming of Mediterranean waters is presumed.

***Keywords:*** Epinephelus aeneus, *biometrics, water warming, ichthyofauna, Balearic Islands, Western Mediterranean.*

*Xavier MAS, Instituto Español de Oceanografía-Centro Oceanográfico de Baleares, Moll de Ponent s/n. 07080. Palma. javier.mas@ba.ieo.es; María del Carmen ESCANDELL, Pascual Ribot, 56. 07011. Palma; María Inmaculada RIERA, Antoni M. GRAU y Francesc RIERA, Direcció General de Pesca. C/ Foners, 10. 07006. Palma.*

*Recepció del manuscrit: 25-ago-06; revisió acceptada: 15-des-06.*

## Introducción

En los últimos años, las aguas de las Islas Baleares han sido colonizadas por especies ícticas no conocidas hasta entonces (Riera *et al.*, 1993; 1997; Cardona y Elices, 2000; Grau y Riera, 2001; Massutí *et al.*, 2002). Una ellas es el cherne de ley, *Epinephelus aeneus* (Geoffroy St. Hilaire, 1817), citado por Riera *et al.* (1997) a partir de un ejemplar capturado en la Bahía de Palma (Mallorca) en setiembre de 1992.

Al igual que muchas de las especies que están experimentando una expansión en las Baleares, *E. aeneus* es una especie litoral propia de las costas africanas tropicales y subtropicales desde el Mediterráneo hasta Angola (Heemstra y Randall, 1993). Se trata de un serránido demersal, del que los adultos son propios de fondos rocosos o arenosos-fangosos, mientras que los juveniles frecuentan lagunas costeras y estuarios. Las principales características para distinguir *E. aeneus* de otras especies del mismo género son la presencia de aletas pectorales cortas (sin alcanzar el ano o la aleta anal), la aleta caudal redondeada y la presencia en la cabeza de 2 o 3 líneas de color azul muy claro (o blanco) que cruzan el opérculo, que hacen inconfundibles a los adultos.

Hasta la fecha el único ejemplar conocido de las islas Baleares (Riera *et al.*, 1997) sólo pudo ser fotografiado. En este escrito se aporta nueva información sobre la presencia de la especie en las islas Baleares y se describen las medidas morfológicas y merísticas de tres ejemplares de cherne de ley capturados en el archipiélago, dos de los cuales son juveniles.

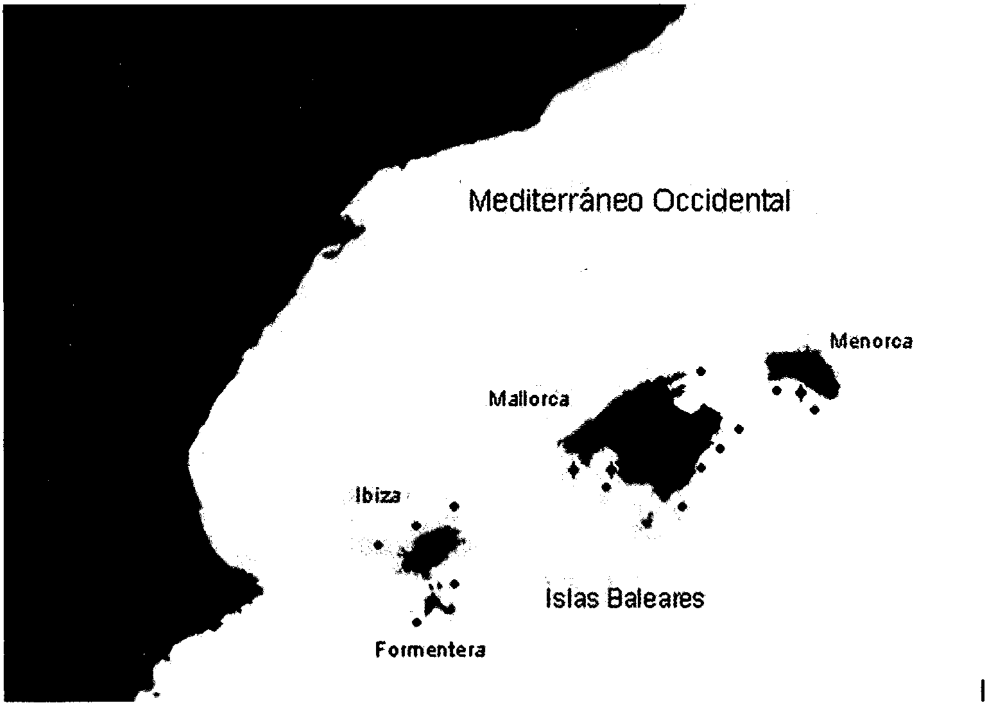



**Fig. 1.** Localización de las capturas (●) y avistamientos (♦) de *Epinephelus aeneus*.
***Fig. 1.*** *Capture location (●) and sighting (♦) of* Epinephelus aeneus.

## Material y Métodos

Ya en otras ocasiones, las diversas modalidades de pesca recreativa han permitido informar sobre la captura de especies raras en aguas de las Islas Baleares como es el caso de *Tetrapturus albidus* (citado por Massutí *et al.*, 1997) o *Katsuwonus pelamis* (citado por Grau y Riera, 2001). La pesca submarina es una actividad con gran implantación en este archipiélago, donde se dan las condiciones idóneas para su práctica. En esta modalidad de pesca, los grandes serránidos son unas de las principales especies diana (Coll *et al.*, 2004) y, por esta razón, se solicitó información precisa sobre *Epinephelus aeneus* al colectivo de aficionados de esta actividad pesquera.

Por otro lado, la pesca submarina es un importante factor de mortalidad para los meros (Mayol *et al.*, 2000; Coll *et al.*, 2004) y por ello, en las Islas Baleares, las competiciones de pesca submarina son objeto de un seguimiento permanente por parte de la

| Lugar | Fecha | Profundidad (m) | Tipo de fondo | LT (mm) | P (g) | Método de pesca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bahía de Palma (Mallorca)* | 09/1992 | - | - | 600 (SL) | 5725 | Palangre |
| S'Illot (Mallorca) | 19/08/93 | 28 | - | - | 3500 | Pesca submarina |
| Cala Murada (Mallorca) | Setiembre/97 | 39 | - | - | 13000 | Pesca submarina |
| Cap Vermell (Mallorca) | 19/07/97 | 30 | - | - | 3150 | Pesca submarina |
| Son Bou (Menorca) | Agosto/98 | 31 | Roca | - | 6000 | Observación visual |
| Bahía Sant Antoni (Ibiza) | 2000 | 12 | Pecio | - | 2000 | Pesca submarina |
| El Molinar (Mallorca) | 24/11/2001 | 17 | Arena con roca | - | 7000 | Pesca submarina |
| El Molinar (Mallorca) * | 23/01/03 | 8 | Arena con roca | 469 | 1517.4 | Pesca submarina |
| El Molinar (Mallorca) | 23/01/03 | 8 | Arena con roca | - | 1000 | Observación visual |
| Portocolom (Mallorca) * | 16/10/03 | 0.5 | Pradera *Caulerpa* | 63 | 3.05 | Nasa |
| Botafoc (Ibiza) | 23/10/03 | 14 | Arena con roca | - | 2800 | Pesca submarina |
| Badia Sant Antoni (Ibiza) | 25/10/03 | 18 | Emisario | - | 2500 | Pesca submarina |
| Portocolom * (Mallorca) | Noviembre/03 | 0.5 | Pradera *Caulerpa* | 74 | 3.84 | Nasa |
| Port de Pollença (Mallorca) | 15/02/04 | 35 | - | - | 6200 | Palangre |
| Porto Cristo (Mallorca) | 26/06/04 | 32 | Roca | 762 | 7805 | Pesca submarina |
| Es Cubells (Ibiza) | Agosto/04 | 34 | - | - | 2500 | Pesca submarina |
| Formentera | 19/09/04 | 28 | Arrecife artificial | - | 4000 | Pesca submarina |
| Platja de'n Bosssa (Ibiza) | 15/10/04 | 17 | Arena | - | 4500 | Pesca submarina |
| Cala Petita (Mallorca)# | Oct-nov/04 | 14 | Roca en arena | <100 | - | Observación visual |
| Cala Petita (Mallorca)# | Oct-nov/04 | 14 | Roca en arena | <100 | - | Observación visual |
| Es Caló (Formentera) | Mayo/05 | - | Roca en arena | - | 6000 | Pesca submarina |
| Es Caló (Formentera) | Julio/05 | 20 | Roca en arena | - | 5000 | Pesca submarina |
| Migjorn (Formentera) | Agosto/05 | 25 | Arrecife artificial | - | 7000 | Pesca submarina |
| Es Caló (Formentera) | Setiembre/05 | 26 | Arrecife artificial | - | 5000 | Pesca submarina |
| Es Caló (Formentera) | Setiembre/05 | 26 | Arrecife artificial | - | 6000 | Pesca submarina |
| Cala Galdana (Menorca) | 19/08/05 | 29 | - | - | 2700 | Pesca submarina |

**Tabla 1.** Ejemplares de *Epinephelus aeneus* capturados y avistados en las Islas Baleares (LT: longitud total; P: peso). (*: ejemplares medidos por los autores; #: seguimiento en inmersión).
***Table 1.*** Epinephelus aeneus *specimens captured and sighted in the Balearic Islands (LT: Total lenght, P: weight). (*: specimens measured by the authord; #: dive monitoring).*

Direcció General de Pesca, registrándose todas las capturas de grandes serránidos. Se aprovechó este dispositivo de monitorización de los campeonatos para hacer un seguimiento específico de la posible aparición de ejemplares de *E. aeneus* u otras especies raras.

De los ejemplares localizados (Tabla 1) se tuvo acceso a la talla y/o el peso de la mayoría y de tres ejemplares se midieron los caracteres morfométricos con una precisión de 0.1 mm y su peso se determinó con una precisión de 0.1 g (Tabla 2). A su vez, de estos tres ejemplares se determinaron sus características merísticas contándose los radios espinosos y blandos de las aletas pectorales, dorsal, anal y caudal (Tabla 2).

Así mismo, para la determinación definitiva de los individuos capturados, y en particular de los juveniles, fueron revisadas

| | Individuo 1 | Individuo 2 | Individuo 3 |
|---|---|---|---|
| Peso | 3.84 | 3.05 | 1517.4 |
| Longitud total | 74 | 63 | 469 |
| Longitud estándar | 59 | 51 | 378 |
| Longitud cefálica | 22.93 | 20.20 | 143.34 |
| Longitud predorsal | 22.97 | 19.13 | 134.66 |
| Longitud preanal | 39 | 36 | 256 |
| Longitud postanal | 49 | 48 | 312 |
| Altura máxima | 17.36 | 17.82 | 130.37 |
| Altura prepélvica | 15.94 | 15.54 | 115.66 |
| Altura preanal | 16.10 | 13.53 | 98.03 |
| Diámetro ocular | 5.33 | 4.45 | 18.14 |
| Anchura preorbital | 1.80 | 1.91 | 13.52 |
| Anchura interorbital | 5.14 | 2.30 | 23.38 |
| Longitud de la mandíbula superior | 11.18 | 9.08 | 64.44 |
| Longitud de la mandíbula inferior | 11.15 | 8.12 | 61.64 |
| Anchura de la boca | 5.22 | 4.32 | 33.83 |
| Longitud labios | 4.81 | 4.37 | 31.16 |
| Altura labios | 2.89 | 3.34 | 15.94 |
| Anchura | 8.12 | 6.09 | 73.55 |
| Longitud aleta pectoral | 14.07 | 11.48 | 69.43 |
| Longitud aleta pélvica | 12.11 | 11.49 | 61.95 |
| Longitud pedúnculo caudal | 9.28 | 8.83 | 59.67 |
| Altura pedúnculo caudal | 6.83 | 5.87 | 44.10 |
| Radios dorsal | XI + 14 | XI + 15 | XI + 16 |
| Radios anal | III + 8 | III + 8 | III + 9 |
| Radios pectoral | 18 | 18 | 18 |
| Radios caudal | 17 | 16 | 17 |

**Tabla 2.** Peso (en g), caracteres morfométricos (en mm) y merísticos de 3 ejemplares de *E. aeneus* capturados en las Islas Baleares.
***Table 2.*** *Weight (in g), morphometric (in mm) and meristic characters of 3* Epinephelus aeneus *specimens captured in the Balearic Islands.*

las descripciones disponibles de las especies de Serránidos (Tortonese, 1986; Bauchot, 1987; Heemstra y Randall, 1993).

## Resultados

Las comunicaciones de pescadores submarinos y la observación de nuevas capturas en mercados locales y campeonatos, han proporcionado datos sobre un total de 27 ejemplares, en la totalidad de las islas mayores del archipiélago balear (Tabla 1).

La captura en enero del 2003 durante una competición de pesca submarina en El Molinar (Bahía de Palma, Fig. 1) de una hembra de *E. aeneus* (1.5 kg de peso y 46.9 cm de LT, Fig. 2) ha permitido reportar la descripción de los datos morfométricos y merísticos (Tabla 2).

De forma independiente, y en el marco de una beca de investigación sobre crustáceos, en octubre y noviembre del 2003 se capturaron en Portocolom (Mallorca), mediante el uso de trampas en un fondo de pradera de *Caulerpa prolifera* a 0.5 m de profundidad, dos pequeños individuos (Fig. 3) de un mero y que en base a sus características y caracteres merísticos pudieron ser clasificados como *Epinephelus aeneus*.

En la Tabla 2 se recoge la información referente al peso, los datos morfométricos y merísticos de los 3 individuos de *E. aeneus*, medidos tal y como se describen en Heemstra y Randall (1993).

## Discusión

La presencia de especies de aguas más cálidas en áreas meridionales del Mediterráneo permite hablar del fenómeno de tropicalización (Francour *et al.*, 1994). Este calentamiento de aguas ha sido recientemente verificado en el Mediterráneo (Bethoux *et al.*, 1990; Pascual *et al.*, 1997) y en las Islas Baleares (Fernández de Puelles, 2003).

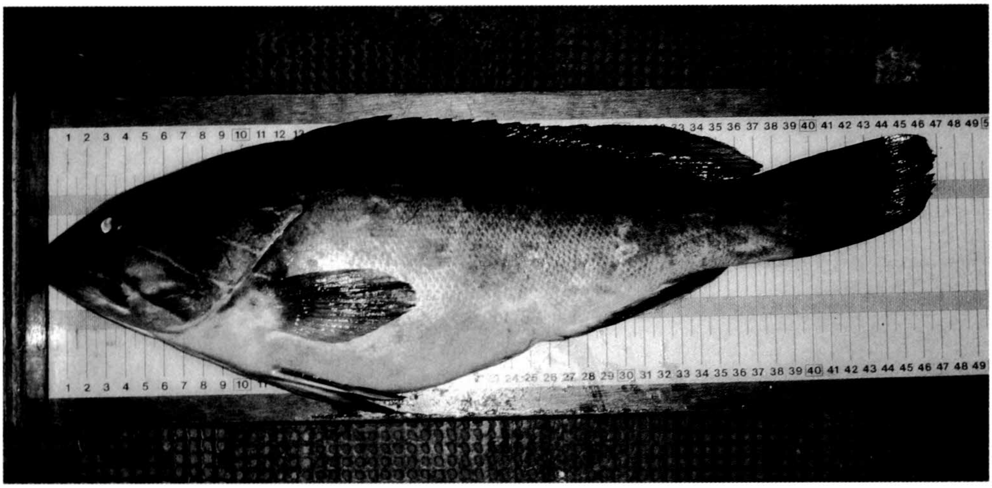


**Fig. 2.** Ejemplar hembra de *Epinephelus aeneus* (peso: 1517.4 g; longitud total: 469 mm) capturado en Enero de 2003 en el Molinar (Mallorca).

***Fig. 2.*** Epinephelus aeneus *female specimen (weight: 1517.4 g; total lenght: 469 mm) captured in January 2003 in el Molinar (Mallorca).*

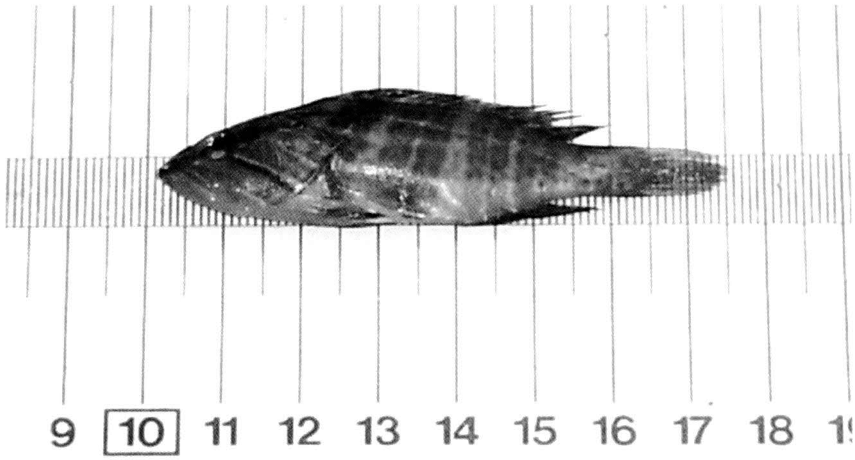



**Fig. 3.** Ejemplar juvenil de *Epinephelus aeneus* (peso: 3.84 g; longitud total: 74 mm) capturado en noviembre de 2003 en Portocolom (Mallorca).
***Fig. 3.*** Epinephelus aeneus *juvenile specimen (weight: 3.84 g; total lenght: 74 mm) captured in November 2003 in Portocolom (Mallorca).*

Según Riera *et al.* (1997), algunas especies de afinidades boreales se han vuelto raras o han desaparecido en las Islas Baleares mientras que otras de carácter termófilo han aparecido o han aumentado sus poblaciones. Algunos de estos cambios podrían ser un signo del calentamiento del Mediterráneo, por lo que los cambios significativos detectados durante los últimos años en la composición de la ictiofauna balear apuntarían también hacia un proceso de meridionalización de esta fauna.

Esta colonización de las Islas Baleares responde a un patrón de expansión generalizado hacia aguas septentrionales de especies termófilas y de retracción del área de distribución de especies boreales, fenómeno que ha sido observado paralelamente en diferentes regiones del mundo (Ivankov y Samujlov, 1987). En el Mediterráneo se han registrando más de 80 especies de afinidad tropical y algunas han incrementado la latitud en su distribución (Andarolo *et al.*, 1998; Francour *et al.*, 1994; Grau y Riera, 2001; Golani *et al.*, 2002; Kacic, 1995; Massutí *et al.*, 2002; Riera *et al.*, 1993; 1995; 1997).

Recientemente, *E. aeneus* ha sido citado en el mar Adriático, al capturarse dos ejemplares jóvenes (LT= 28 & 21.5 cm), donde nunca había estado presente (Glamuzina *et al.*, 2000).

En las Islas Baleares no se conocía la especie con anterioridad a 1990, y dado el aislamiento geográfico de las Islas (Massutí y Reñones, 2005) y considerando que la especie ha sido localizada en todas las islas del archipiélago (Tabla 1), la llegada de esta especie parece que sólo sería posible como larva, cuyo asentamiento y reclutamiento se vería favorecido por el calentamiento del agua.

Se puede afirmar que los individuos descritos pertenecen a la especie *Epinephelus aeneus*, siendo la primera vez en la que se han reportado los datos morfológicos y merísticos de ejemplares de las Islas Baleares. En conclusión, considerando que la especie vive en mares tropicales y subtropicales, la captura de individuos adultos

prueba la expansión de su área de distribución y la más que probable reproducción en las Islas Baleares.

Estos resultados sugieren que ligeras variaciones de temperatura pueden ser suficientes para permitir extensiones temporales de la distribución de organismos marinos y que las modificaciones hidroclimáticas podrían ser el origen de la colonización de *E. aeneus* en las Islas Baleares.

## Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a la FBDAS (Federación Balear de Actividades Subacuáticas) por su colaboración en el seguimiento de los campeonatos. También a Tomeu Sales, Agustí Gutiérrez, Juan Sans, Pep Amengual, Sebastián Carbonell, Pedro Amengual y Joan Pons por la información proporcionada de las capturas.

## Referencias

Andaloro, F., Kallianotis, A., Camiñas, J.A, Titone, G. y Potoschi, A. 1998. *La biodiversità inter-especifica della fauna ittica mediterránea e la sua variabilità quale bioindicatore del fenomeno di tropicalizzazione del mare Mediterraneo e di meridionalizzacione del bacino settentrionale.* 9th International Congress of European Ichthyologists "Fish Biodiversity".

Bauchot, M. L. 1987. Poissons osseux. In: Fischer, W., M. Schneider y M. L. Bauchot (eds.). *Fiches FAO d'identification des speces pour les besoins de la pêche. Méditerrannée et mer Noire.* Zone de peche 37. (Révision 1). Vol II: 1301-1319. FAO. Rome.

Bethoux, J. P., Gentili, B., Raunet, J. y Tailliez, D. 1990. Warming trend in the western Mediterranean deep water. *Nature*, 347: 600-662.

Cardona, L. y Elices, M. 2000. Datos sobre la presencia en el litoral de Menorca (Islas Baleares, Mediterráneo occidental) de *Parablennius pilicornis* (Cuvier, 1829) y *Scorpaena maderensis* (Valenciennes 1833). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 43: 33-38.

Coll, J., Linde, M., Garcia-Rubies, A., Riera, F. y Grau, A. M. 2004. Spear fishing in the Balearic Islands (west central Mediterranean): species affected and catch evolution during the period 1975-2001. *Fisheries Research*, 70: 97-111.

Fernández de Puelles, M.L., Pinot, J.M. y Valencia, J. 2003. Seasonal and interannual variability of zooplankton community in waters off Mallorca islands (Balearic Sea, Western Mediterranean): 1994 - 1999. *Oceanol. Acta*, 26: 673-686.

Francour, O., C. F. Boudouresque, J. G. Harmelin, M. C. Harmelin-Vivien y J. P. Quignard. 1994. Are the Mediterranean waters becoming warmer? Information from biological indicators. *Mar. Poll. Bull.*, 28 (9): 523-526.

Glamuzina, B., Tutman, P., Geffen, J. A., Kozul, V. y Skaramuca, B. 2000. First record of white grouper, *Epinephelus aeneus* (Serranidae) in the South Eastern Adriatic. *Cybium*, 24 (3): 306-308.

Golani, D., Orsi-Relini, L., Massutí, E. y Quignard, J.P. 2002. *CIESM Atlas of Exotic Species.* Vol. 1. Fishes. CIESM Publishers, 256 pp.

Grau, A.M. y Riera, F. 2001. Observacions faunístiques i demogràfiques a la ictiofauna de les Illes Balears: un fenomen de meridionalització. *In*: Pons, G. X. y Guijarro, J. A. (Eds.): El canvi climàtic: passat, present i futur. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 9: 53-67.

Heemstra, P.C. y Randall J.E. 1993. *FAO species catalogue. Vol. 16. Groupers of the world. (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date.* FAO Fish. Synops. No. 125, Vol. 16. 382 p.

Ivankov, V.N. y Samujlov, A.E. 1987. Two fish species new to the USSR fauna and increasing abundance of thermophilia species in the Northern Sea of Japan. *Vopr. Iktiol.*, 27 (2): 336-338.

Kacic, M.I. 1995. Some changes in environmental factors and their influence of fish population in the Adriatic Sea. In: *Actes du colloque Scientifique "La Méditerranée: Variabilité climatiques, environnement et biodiversité"*, Montpellier, 5-7 abril 1995: 172-175.

Massutí, E., Martínez, M., Moranta, J., Lloris, D. y Morales-Nin, B. 1997. Dades sobre la captura de dues espècies del gènere *Tetrapturus* (Osteichthyes, Istiophoridae) al mar Balear (Mediterrània occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 44: 97-101.

Massutí, E., Reina-Hervás, J.A., Lloris, D. y Gil de Sola, L. 2002. First record of *Solea (Microchirus) boscanion* (Osteicththyes: Soleidae) in the Mediterranean Sea, with data on other sympatric soleid species. *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 82, 907-911.

Massutí, E. y Reñones, O. 2005. Demersal resource assemblages in the trawl fishing grounds off the Balearic Islands (western Mediterranean). *Sci. Mar.* 69:167-181.

Mayol, J., Grau, A.M., Riera, F. y Oliver, J. 2000. *Llista vermella dels peixos de les Balears*. Conselleria de Medi Ambient-Conselleria d'Agricultura i Pesca. Palma de Mallorca. 126 pp.

Pascual, M. J., Salat, J. y Palau, M. 1997. Evolución de la temparatura del mar entre 1973 y 1994, cerca de la costa catalana. In: *Actes du colloque Scientifique "La Méditerranée: Variabilité climatiques, environnement et biodiversité"*, Montpellier, 5-7 abril 1995: 23-28.

Riera, F., Pou, S. y Grau, A.M. 1993. La ictiofauna. *In*: Alcover, J. A., E. Ballesteros y J. J. Fornós (eds.), Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 2: 623-644.

Riera, F., Oliver, J. y Terrassa, J. 1995. *Peixos de les Balears*. Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori. Palma de Mallorca, 261 pp.

Riera, F., Grau, A.M., Pastor, E. y Pou, S. 1997. Faunistical and demographical observations in Balearic ichthyofauna. Meridionalization or subtropicalization phenomena. In: *Actes du colloque Scientifique "La Méditerranée: Variabilité climatiques, environnement et biodiversité"*, Montpellier, 5-7 abril 1995: 213-220.

Tortonese, E. 1986. Serranidae. *In*: Whitehead, P. J. P., M. L. Bauchot, J. C. Hureau, J. Nielsen y E. Tortonese (eds.), *Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean, Vol. II*: 780-792. UNESCO. Paris.